

PROJET ACP RPR 263 (DG VIII)

Recherche sur l'amélioration et la Gestion de la Jachère en Afrique de l'Ouest

(REG/7III)

Devis programme année 3

(Premier juillet 1997 - 30 juin 1998)

Volet Côte d'Ivoire

Abidjan, le 17 avril 1997

1.1. Objet du devis-programme

Le devis programme, Année trois (premier juillet 1997 - 30 juin 1998), du volet Côte d'Ivoire du projet 7 ACP RPR 263 (DG VIII) : "Recherche sur l'amélioration et la gestion de la jachère en Afrique de l'Ouest" (REG / 7 III) d'un montant de **43.200.000** F.CFA (contribution CEE) est présenté ci-après.

1.2. Contexte et justification du Projet

Le système traditionnel de cultures itinérantes sur brûlis avec alternance de mises en cultures et de jachères longues était bien adapté à la gestion d'un environnement où la densité démographique était faible. Actuellement, ce temps de jachère - qui permettait de reconstituer la fertilité des sols - est fortement raccourci et, parfois, a complètement disparu.

L'objectif général du Projet régional est de mettre en place un programme d'étude, d'amélioration et de gestion de la jachère au niveau de terroirs villageois dans plusieurs pays de l'Afrique tropicale. Il s'agit d'insérer le cycle culture-jachère ou des modes de substitution à la jachère lorsqu'elle a disparu, dans une stratégie de développement durable.

Le fonctionnement en réseau du Projet permettra des échanges de connaissances entre chercheurs d'horizons scientifiques différents, travaillant dans des conditions écologiques et socio-économiques différentes. Ces échanges devraient permettre une meilleure efficacité des recherches.

1.3. Rappel des éléments du Projet

1.3.1. Objectifs

- . Mettre en place, en milieu paysan, des systèmes adaptés d'amélioration et de gestion de l'espace, intégrant la jachère ou proposant des modes de substitution dans les zones où elle a disparu.
- . Comparer et transférer des techniques agro-sylvo-pastorales entre pays de la sous-région.
- . Mettre en place une dynamique de recherches coopératives en réseau entre les organismes concernés.
- . Former des cadres techniques et scientifiques africains.

1.3.2. Stratégie

- . Enquêtes dans les terroirs sur les rôles de la jachère : restauration de fertilité, lutte contre les adventices et le parasitisme des cultures, ressource de bois de feu et de service, pâturage ; ainsi que sur leurs aspects sociaux. Ceci afin d'expliquer le cycle culture-jachère et prévoir son évolution à moyen terme.
- . Introduction au niveau des terroirs de techniques d'amélioration de jachères - déjà expérimentées ailleurs. Recherche des adaptations pour les rendre acceptables aux agriculteurs et pour qu'elles répondent aux conditions écologiques du milieu.
- . Expérimentation de nouvelles techniques et études de méthodes alternatives à la jachère.
- . Mise en place de recherches d'accompagnement en réseau avec les autres pays permettant de faire une évaluation multicritère des effets de la jachère.
- . Formation des cadres scientifiques et techniques (stages, échanges entre pays, colloques,...).

1.3.3. Résultats attendus

- . Transfert de technologies et mise au point de technologies appropriées à l'amélioration des jachères ou de substituts permettant la gestion durable des terres cultivées.
- . Préservation de l'environnement par tous les effets induits de la jachère et d'une bonne gestion du milieu : réduction des érosions, amélioration de la fertilité des sols, organisation du paysage,... préservation de la faune dans les jachères de longue durée.
- . Connaissances des rôles socio-culturels de la jachère : fertilité, pâturage, bois, fruits, plantes médicinales, réserve foncière,... Cette connaissance est nécessaire pour permettre des modifications et des améliorations du système.
- . Renforcement des capacités scientifiques des instituts nationaux.

1.3.4. Organisation du Projet

- . Le projet est coordonné au niveau régional par l'ORSTOM.
- . Pour le volet Côte d'Ivoire, la Coordination nationale est assurée par M. BALLE Pity, Directeur du Département Foresterie de l'Institut des Forêts.
- . Les zones d'intervention en Côte d'Ivoire sont les régions de Oumé et de Korhogo.

- . Les chercheurs de l'IDEFOR-DFO et du CIRAD-Forêt intervenant :
 - dans la région d'Oumé sont MM. OUALLOU, GNAHOUA, BALLE Pity et Mme N'GORAN,
 - dans la région de Korhogo : MM. LOUPPE et OUATTARA.
- . Le CIRAD-Forêt assure une mission d'assistance technique au projet en Côte d'Ivoire par :
 - la gestion de l'assistance technique extérieure tant ivoirienne qu'européenne
 - la prestation directe d'assistance technique
 - la participation de chercheurs CIRAD-Forêt au projet.
- . Des stagiaires d'universités ivoiriennes et/ou européennes seront accueillis dans le cadre du projet. Le projet prend en charge leur fonctionnement sur la rubrique C.4. et attribue une indemnité mensuelle de subsistance aux étudiants ivoiriens sur la rubrique C2 : Personnel.
- . Les résultats acquis au cours de l'année un du projet ont été présentés dans le rapport annuel d'activités 1995 ; ceux de l'année deux du Projet, le seront dans le rapport annuel de l'année deux.

Remarque : Seules les activités de l'IDEFOR-DFO pour l'année trois du projet font partie du présent devis-programme. Les activités des autres Institutions (assistance technique) sont reprises dans le devis-programme régional du projet.

2. CONTENU DU DEVIS-PROGRAMME

Aussi bien à Oumé (Zone de Forêts Humides) qu'à Korhogo (Zone de Savanes) les activités à mettre en oeuvre dans le cadre du Devis-Programme Année trois s'effectueront à la fois en station expérimentale et en milieu villageois,

2.1. Oumé

2.1.1. Station

- . Etudes des effets des jachères boisées en *Acacia mangium* et *Acacia auriculiformis* sur diverses cultures vivrières
- . Régénération et conduite de la cacaoyère par des techniques agroforestières.
- . Suivi des cultures en bandes alternées

- . Etude des associations légumineuses ligneuses - caféiers
- . Domestication d'espèces ligneuses locales à usages multiples.

2.1.2. Milieu villageois.

- . Sensibilisation des populations à l'intégration d'une phase ligneuse dans les systèmes culturels.
- . Mise en place de 10 à 15 hectares de nouvelles jachères boisées chez des paysans.
- . Suivi et évaluation des caractéristiques dendrométriques et des rendements agricoles dans les jachères boisées en milieu paysan.

2.1.3. Formations, voyages d'études, documentation

2.2. Korhogo

2.2.1. Station

- . Seconde année de mise en culture des jachères de 1990
- . Etude, en vue de sélection, du comportement d'espèces à usages multiples potentiellement utilisables en jachères ou en aménagement de terroir
- . Etude de l'évolution de la litière sous différentes espèces à usages multiples et sous jachère naturelle
- . Suivi des essais de comportement d'espèces de haies-vives.
- . Etude de l'évolution de la macrofaune du sol sous jachères naturelles et artificielles et sous cultures après jachères.
- . Etude de l'effet du broutage sur les ligneux des jachères régulièrement parcourues par le bétail.

2.2.2. Milieu paysan

- . Enquêtes sur les jachères améliorées en *Acacia auriculiformis* en milieu paysan avec remises en cultures si ces jachères sont matures
- . Mise en place de jachères boisées avec diverses espèces non encore diffusées afin d'en tester le comportement.

- . Influence des formations végétales naturelles et/ou artificialisées sur la fertilité biologique des sols.

Remarque générale

A côté de ces travaux, des activités ciblées porteront sur l'évolution du sol, de la pédofaune et sur les caractéristiques thermochimiques des espèces utilisées en amélioration des jachères. Ces travaux sont réalisés par des institutions ivoiriennes dans le cadre du sous contrat d'assistance technique ORSTOM - CIRAD-Forêt et financés sur le budget géré par l' ORSTOM-Dakar.

3. MOYENS A METTRE EN OEUVRE

3.1. Oumé

C.1. Primes incitatives au agriculteurs 1.000.000

Coûts ha : défrichement : 10.000 ; piquettage/trouaison : 10.000 ;
Plantation : 10.000 ; entretiens : 10.000 = 40.000 F/ha + semences x 25
ha.

C.2. Personnel équipe nationale 5.500.000

1 chauffeur, 1 observateur, aides-observateurs permanents
et 1 secrétaire à mi-temps 4.500.000

Personnel occasionnel et divers pour travaux de prélèvement
et d'assistance en milieu rural et pendant les périodes
d'intenses activités en station (Avril-Juin et Août-Octobre) 1.000.000

C.3. Equipement 2.300.000

C.3.2. Matériel de bureau 1.500.000

C.3.4. Matériel scientifique et matériel de laboratoire (verrerie,
petite quincaillerie et divers produits) 800.000

C.4. Fonctionnement équipe nationale

C.4.1. Carburant et entretien véhicules 5.300.000

(Coût hors amortissement) 1.872.000

Abidjan-Oumé 2x/mois = 650 km x 24 x 120 F.Km⁻¹ 2.620.800

Déplacements locaux = 70 km x 6j/semaine x 52 x 120 F 807.200

Fonctionnement et entretien 1 moto et 2 mobylettes

C.4.2. Déplacement personnel 5.806.400

Chercheurs : 176 jours de mission à 25.000 F. 4.400.000

2 chauffeurs (176 jours à 6.900 F) 1.214.400

2 observateurs (24 jours à 8.000 F) 192.000

Les principaux déplacements ont lieu en mai juin au moment des mises en place,
en septembre lors des évaluations partielles et des regamis et surtout de novembre
à mars, au cours de la grande saison sèche pendant laquelle est effectué un suivi

rapproché des associations (observation des effets de la compétition hydrique entre espèces associées).

C.4.4. Petit matériel et fourniture de bureau (Papiers, rubans, toner photocopieuses et d'imprimante, etc)	1.681.600
--	------------------

C.5. Réunions et voyages d'études

Contribution aux frais de voyage pour formation de longue durée et réunions à l'extérieur - Abonnements à des revues - documentation	3.000.000
--	------------------

TOTAL VOLET OUME	24.600.000
-------------------------	-------------------

3.2. Korhogo

C.1. Suventions aux agriculteurs	800.000
75% des intrants pour production de plants + aide à la plantation	

C.2. Personnel équipe nationale	3.300.000
--	------------------

1 Observateur	1.800.000
Personnel temporaire	1.500.000

C.3. Equipement	3.000.000
------------------------	------------------

C.3.1. 1 moto 100 cc + 1 mobylette (hors-taxes)	1.670.000
---	-----------

C.3.2. Matériel de bureau	630.000
---------------------------	---------

C.3.4. Matériel scientifique, matériel de laboratoire	700.000
---	---------

C.4. Fonctionnement équipe nationale	8.500.000
---	------------------

C.4.1. Carburant et entretien véhicules	5.052.000
--	------------------

(Coût hors amortissement)

2 véhicules X 19 000 km x 120 F.Km ⁻¹	4.560.000
--	-----------

1 mobylettes , 1 moto	492.000
-----------------------	---------

C.4.2. Déplacement chercheurs	2.350.000
--------------------------------------	------------------

Chercheurs :70 jours de mission x 25.000 F.	1.750.000
---	-----------

Chauffeur, observateur, manoeuvres : 100 j x 6.000 F.	600.000
C.4.4. Petit matériel et fourniture de bureau (Matériel de pépinière, de mesure, d'abattage, papiers, rubans, toner photocopieuse et imprimante, etc)	1.698.000
C.5. Réunions et voyages d'études	
Un mois de formation en France (Billet avion, inscription, bourse) Réunion annuelle tripartite (Burkina - Mali - Côte d'Ivoire) (2 chercheurs, transport, déplacement) Achat documentation - abonnements	3.000.000
TOTAL VOLET KORHOGO	18.600.000

4. BUDGET 1997 - 1998

CONTRIBUTION CEE (F.CFA)

Nature de la dépense	Oumé	Korhogo	Total
C1. Aménagement de terroir Primes incitatives, subventions	1.000.000	800.000	1.800.000
C2. Personnel équipe nationale	5.500.000	3.300.000	8.800.000
Personnel permanent (dont chauffeur, observateurs, manoeuvres)	4.500.000	1.800.000	6.300.000
Personnel temporaire	1.000.000	1.500.000	2.500.000
	2.300.000	3.000.000	5.300.000
C3. Equipement			
C31. 1moto - 1 mobylette	1.500.000	1.670.000	1.670.000
C32. Matériel de bureau	800.000	630.000	2.130.000
C34. Matériel scientifique		700.000	1.500.000
	12.800.000	8.500.000	21.300.000
C4. Fonctionnement équipe nationale			
C41. Carburant et entretien véhicules	5.300.000	5.052.000	10.352.000
C42. Déplacement personnel	5.806.400	1.750.000	7.556.400
C44. Petit matériel et fournitures de bureau	1.693.600	1.698.000	3.391.600
	3.000.000	3.000.000	6.000.000
C5. Réunions, voyages d'études Documentation			
TOTAUX	24.600.000	18.600.000	43.200.000

CONTRIBUTION NATIONALE

4,5 chercheurs.
 2 stations de recherche avec essais et matériel d'entretien des plantations.
 bureaux, eau, électricité, téléphone,...
 Participation aux frais de déplacement et au fonctionnement : 10 millions de F.

CONTRIBUTIOIN DU CIRAD-Forêt

1 chercheur à mi-temps en Côte d'Ivoire.
 Gestion de l'assistance technique au projet.

5. PROCÉDURES ADMINISTRATIVES ET DE GESTION

Le devis-programme s'inscrit dans le cadre de la mise en oeuvre du «Projet» et couvre la 2e année de fonctionnement du Projet.

La Régie d'avance sera mise en place par la constitution d'un compte d'avance qui fonctionnera sous la double signature de Monsieur BALLE Pity, Coordonnateur National du Projet (Régisseur Principal) et de Monsieur YAO Coco, Comptable Principal du Projet.

Les recettes et les dépenses de la Régie se feront sur un compte bancaire ouvert à cet effet à la SIB et intitulé :

**Compte n° 30.302.72 1 M
DFO-FED-Jachères
Agence Centrale SIB
01 B.P. 1300 ABIDJAN 01**

Il sera versé une avance (dotation initiale) de SEIZE MILLIONS HUIT CENT CINQUANTE ET UN MILLE (16.851.000) FRANCS C.F.A.

5.1. Mobilisation de la dotation initiale

Le Régisseur établit un mémoire pour un montant égal à la dotation initiale de 16.851.000 F C.F.A. Ce mémoire est adressé à l'Ordonnateur National Suppléant et à la Délégation de la Commission Européenne.

5.2. Mobilisation des crédits de fonctionnement de régie

Dans le cadre du devis-programme, les dépenses sont engagées par le Régisseur, sur la base de documents tels que bons de commande, lettres de marché, ... L'état de ces engagements, accompagnés des pièces justificatives, est tenu en permanence à la régie, à l'appui de la comptabilité des engagements.

Les dépenses sont ensuite liquidées (vérification des factures, mémoires et autres documents, quant à la réalité et au montant de la créance) et ordonnancées par le Régisseur (établissement d'un ordre de paiement) qui atteste de ce fait l'accomplissement de la prestation (réception de fournitures, de travaux, de services...). L'ordre de paiement, accompagné des pièces justificatives, est remis au Comptable qui est chargé d'effectuer le paiement. L'opération de paiement proprement dite est exécutée normalement par virement bancaire sur le compte de la régie, sous la signature conjointe du Régisseur et du Comptable.

5.3. Procédures spécifiques

5.3.1. Procédures d'achat

- . jusqu'à 2.000.000 F C.F.A. : achat direct.
- . entre 2.000.000 et 5.000.000 F C.F.A. : achat direct avec consultation locale d'au moins trois fournisseurs, sans visa de l'ONS, ni de la DCE (la preuve de cette consultation sera toutefois jointe au mémoire des dépenses effectuées).
- . entre 5.000.000 et 15.000.000 F C.F.A. : achat direct avec consultation locale (d'au moins trois fournisseurs) et après visa de l'ONS et de la DCE.
- . au-dessus de 15.000.000 F C.F.A. : selon la réglementation du FED, avec possibilité d'engager des procédures accélérées suivant l'article 301 de la Convention de Lomé IV.

Sauf dérogation expresse de la Délégation, ces achats seront d'origine Union Européenne ou ACP,

Sous sa propre responsabilité, le Comptable :

- . adresse une copie des bons de commande aux utilisateurs, qui attestent la réception de la fourniture ou l'accomplissement des prestations;
- . reçoit les pièces justificatives probantes et établit sur cette base le mandat de paiement correspondant qui est revêtu de sa propre signature et celle du Régisseur;
- . effectue, des paiements en espèces, qui font l'objet de justificatifs précis (nom et adresse du vendeur, lieu et date de vente, nom et fonction de l'acheteur, désignation explicite de l'achat et de sa destination).

5.3.2, Modifications dans l'utilisation des crédits

Les dépassements de budget et l'utilisation de la rubrique "imprévu" doivent faire l'objet d'une requête écrite préalable, présentée par le Régisseur, accompagnée de:

- . la justification de la requête;
- . la rubrique en dépassement;
- . la ou les rubriques sur lesquelles seront prélevés les montants correspondants.

Aucun engagement ne pourra être pris à ce sujet sans l'accord écrit de l'ONS et de la DCE.

5.3.3, Dossiers justificatifs

Les pièces constituant les dossiers justificatifs, à présenter au remboursement sont :

- . les factures acquittées par les fournisseurs, accompagnées des bons de commande (et éventuellement des bons de livraison) et portant mention de la

date et du mode de livraison : elles seront certifiées "fournitures réceptionnées" ou "service fait",

- . les relevés des menues dépenses, accompagnés des bons ou des reçus correspondants signés par le Régisseur et le Comptable;
- , L'état de rapprochement établissant le point financier entre, d'une part, les livres comptables, et d'autre part, le procès-verbal du contrôle des caisses et des relevés bancaires, de façon à permettre le contrôle de l'avance consentie à chaque paiement (factures + banque + caisse).

Toutes les pièces justificatives sont présentées à l'appui de l'état récapitulatif des dépenses et des recettes portant indication du numéro d'ordre correspondant aux journaux de caisse et de banque.

Il y a lieu de présenter un état donnant par article :

- . le montant du crédit autorisé;
- . le total des dépenses imputées sur ce poste;
- . le solde éventuellement disponible.

5.4. Justification de l'emploi de l'avance consentie

Les dossiers de paiement seront introduits chaque trimestre, à la fin du mois suivant la période concernée. Ils couvriront l'ensemble des dépenses de la période.

La forme de présentation des dossiers de paiement sera à convenir avec la Délégation de la CE :

- a) A la fin de chaque trimestre, le Régisseur établit, en double exemplaire, le bordereau récapitulatif des dépenses afférentes à cette période, ventilées conformément aux postes du devis. Ce bordereau comporte les éléments suivants :
 - . référence aux articles du devis;
 - . référence de la pièce justificative;
 - . nature de chaque dépense;
 - . montant correspondant.

Le bordereau est assorti de tous les justificatifs nécessaires (p. ex. courrier et procès verbaux relatifs aux demandes de prix et aux appels d'offres locaux, bons et lettres de commande, états des salaires, procès-verbaux de réception, contrat de tâcheronnage, factures) en nombre suffisant d'exemplaires,

- b) Le Régisseur présente le bordereau et ses annexes pour émission de l'ordre de paiement correspondant à viser par le Chef de Délégation de la CE et l'Ordonnateur National Suppléant.

Le Chef de Délégation de la CE conserve les autres pièces justificatives originales dans ses archives et les tient à la disposition de la Commission ou des instances de contrôle en vue d'un contrôle éventuel sur place.

5.5. Réapprovisionnement

Le réapprovisionnement de la caisse d'avance intervient par l'exécution de l'ordre de paiement dont il est question ci-dessus.

En principe, ce réapprovisionnement a lieu chaque trimestre. Toutefois, il peut s'effectuer dès que le solde créditeur de la caisse d'avance est inférieur à 50 % du montant de la dotation initiale pour le fonctionnement.

En aucun cas, le total des versements, c'est-à-dire l'ordonnance de trésorerie ainsi que le règlement des prestations justifiées et approuvées, ne peut dépasser le montant global de l'engagement pris au titre du devis.

5.6. Apurement de l'avance et clôture de la régie

Dès le moment où le total des versements atteint le montant de l'engagement, les bordereaux récapitulatifs présentés conformément aux dispositions précitées au point 5.4 ci-dessus ne peuvent plus donner lieu à un paiement. Ils sont imputés sur la dotation qui se trouve ainsi progressivement apurée. Les bordereaux récapitulatifs donnent lieu, toutefois, à l'émission de mandats de paiement "pour mémoire".

5.7. Reliquats

Lors de la présentation du dernier bordereau, si le total des dépenses demeure inférieur au montant global des avances, un ordre de recette est émis par l'Ordonnateur National Suppléant pour la différence, à l'encontre du Régisseur. Cet ordre de recette doit être visé par le Chef de Délégation de la CE et sera viré au crédit du compte de la Commission, ouvert auprès du Payeur Délégué.

5.8. Dispositions finales

Pour tous les aspects non prévus au chapitre V du présent devis-programme, le Régisseur conformera sa gestion aux règles et procédures de l'Administration Ivoirienne.

Il tiendra sa comptabilité à la disposition des services de l'Ordonnateur National Suppléant et du Chef de Délégation de la CE.

ANNEXE

ACTIVITES DE L'ANNÉE TROIS (1997 - 1998)

1. VOLET OUMÉ

INTRODUCTION

Dans la région d'Oumé, on assiste depuis quelques décennies à la déforestation pour l'installation de plantations pérennes de caféiers et surtout de cacaoyers, et à la surexploitation des jachères pour la production vivrière ; le tout aggravé par une pression démographique en forte hausse. De plus, la quasi totalité des jachères sont envahies par *Chromolaena odorata*. Tous ces facteurs ont contribué à dégrader les conditions agroclimatiques et pédologiques de la région d'Oumé.

La mission dévolue à la Division de recherche en agroforesterie en zone forestière porte sur la stabilisation et l'amélioration de l'agriculture dans les zones rurales à densité de population élevée où s'observe la dégradation des conditions de production agricole. Cette situation a amené le DFO depuis quelques années déjà (1987) à orienter les activités de recherche vers des expérimentations visant aussi bien la gestion et la promotion de la jachère améliorée que l'amélioration des conditions microclimatiques et écologiques de production agricole et forestière.

OBJECTIFS

Les objectifs à moyen terme à atteindre, dans le cadre du projet jachère sont les suivants :

- . Vulgariser la jachère arborée à *Acacia mangium* et *Acacia auriculiformis* afin de restaurer des conditions agroclimatiques et de fertilité de sol favorables à la replantation de cacaoyers dans des zones marginalisées par la dégradation de la forêt (jachères herbeuses et vieilles plantations abandonnées pour baisse de productivité).
- . Poursuivre les essais existants en station et la mise au point de techniques agroforestières :
 - . essai DGXII, CEE 90, portant sur l'étude de jachères arborées à *Acacia mangium* et *Acacia auriculiformis*,
 - . essai de plantation de cacaoyers en association avec les légumineuses

ligneuses,

. essai de plantation de caféiers en association avec des légumineuses ligneuses,

. essais de la culture en bandes alternées (association igname-légumineuses),

. extension de la collection d'arbres à usages multiples avec des espèces alimentaires et fruitières sauvages.

ACTIVITES

En milieu paysan

Les activités en milieu paysan comprendront deux volets qui sont : l'extension des jachères arborées avec la création de nouvelles plantations d'*Acacia mangium* et d'*Acacia auriculiformis* et la mise en valeur des premières jachères arborées.

a) Extension des jachères arborées

A ce jour, nous enrégistrons une quarantaine de nouveaux paysans collaborateurs. Il est prévu la création de 20 à 25 ha de nouvelles jachères. La pépinière est en cours de réalisation. Les jeunes plants seront prêts pour la plantation dès le mois de Mai 1997. La mise en place effective des jachères se déroulera de Juin à Juillet 1997 ; ensuite suivront les travaux d'entretien des arbres (désherbage, soins sanitaires, etc...).

Trois à quatre mois après la plantation, un inventaire sera fait (taux de survie, hauteur, diamètre et houppier). Après ce premier inventaire, on procèdera au regarni des parcelles. Il est prévu deux inventaires par an. Des séances d'animation seront organisées par l'observateur principal du projet une fois par mois, de même qu'un "field-day" une fois par trimestre avec les chercheurs.

b) Mise en valeur des jachères arborées

. Jachères arborées 1995

Les jachères arborées qui ont été mises en place en 1995 (7,75 ha) doivent faire dès maintenant l'objet d'une attention particulière. Pour la plupart de ces parcelles, nous assistons à la fermeture du couvert et à la libération de litière au sol. Certains paysans manifestent déjà le désir de remettre ces jachères en cultures. Des visites de terrain seront effectuées avec les spécialistes de cultures comme le cacaoyer, le caféier (DCC), les agrumes (DFA), etc.... afin de déterminer la vocation agricole réelle de chaque parcelle. En effet, les caractéristiques physico-chimiques du sol (texture, structure, capacité de rétention en eau, réserve en eau utile, etc...) devraient nous permettre de désigner pour chaque jachère améliorée, la culture à mettre en place. L'objectif majeur des paysans collaborateurs étant la culture

d'espèces pérennes, les vivriers doivent intervenir comme des cultures d'accompagnement à l'espèce pérenne.

Certaines lignes de légumineuses seront éliminées pour faire place à la culture retenue pour une parcelle donnée. Sur la densité de légumineuses de 1.333 tiges/ha initialement prévue, le nombre de tiges à laisser dépendra des besoins en lumière, en ombrage, etc... de la culture retenue.

La production de plants pour les espèces retenues (cacaoyers, caféiers, agrumes) se fera en pépinière à partir de Janvier 1998. La plantation est prévue pour la grande saison des pluies en Mai-Juin 1998.

. Jachères arborées 1996

Pour ces jachères installées en 1996 (13 ha), la méthodologie décrite ci-dessus sera appliquée. Le moment d'introduction de la culture principale dépendra du stade d'évolution de chaque jachère améliorée. En effet, sur certains sols, les arbres ferment plus rapidement le couvert et produisent plus de litière que sur d'autres sols. Les jachères 96 ayant atteint le stade d'évolution requis pourraient faire l'objet d'éclaircies et d'introduction de cultures pérennes en même temps que celles de 1995.

Dans toutes ces parcelles, les activités effectuées par les autres partenaires du DFO dans le cadre du projet jachère qui sont l'Université de Cocody, l'Institut Polytechnique - ESA (ex-ENSA) se poursuivront.

En station

. Jachères arborées 87 et 88

Ces essais étant arrivés à leur terme, le point des informations recueillies pendant une dizaine d'années sera fait. Les parcelles qui ont abrité ces essais seront mises en culture d'homogénéisation pendant au moins deux cycles afin d'appauvrir le sol en éléments nutritifs.

D'autres thèmes de recherche seront expérimentés lorsque le stade d'homogénéisation recherché sera atteint.

. Jachères arborées 1990

Après le défrichement et la mise en culture des jachères arborées en 1996, nous procéderons au cours de la campagne 1997-1998, à une rotation culturale sur les parcelles selon le schéma suivant :

- * Premier cycle : toutes les demi-parcelles ayant abrité l'igname en 96 seront semées de maïs et toutes les demi-parcelles ayant abrité une céréale seront ensemencées en d'arachide.
- * Deuxième cycle : l'arachide sera mise après le maïs dans un cas et le maïs après l'arachide dans l'autre cas.

Conformément aux années précédentes, le rendement de ces cultures servira d'indicateur au niveau de fertilité du sol.

. Régénération de la cacaoyère par des techniques agroforestières

Cet essai fait intervenir le cacaoyer, le bananier et des légumineuses ligneuses : *Acacia mangium*, *Acacia auriculi-formis*, *Albizzia lebbeck*, *Albizzia adianthifolia*, *Albizzia zygia*, *Albizzia guachepele*. Les travaux d'entretien sont spécifiques à chaque type de matériel végétal :

*** Sur les légumineuses**

On effectuera l'inventaire des caractéristiques dendro-métriques (diamètre, hauteur, houppier). Une éclaircie sera faite toutes les fois que le taux d'ombrage excèdera 60 % .

*** Sur les bananiers**

On fera des démariages nécessaires pour permettre aux cacaoyers d'être bien découverts pendant la saison des pluies et qu'ils tirent le meilleur profit de cette saison favorable.

*** Sur les cacaoyers**

On fera des tailles de formation. Au sortir de chaque saison sèche, on évaluera le taux de présence des arbres suivi d'un inventaire biométrique (diamètre, hauteur, houppier) et d'un inventaire phytosanitaire (nombre de pieds malades, causes de maladie). Le dénombrement des pieds rentrés en production sera fait par traitement. On estimera aussi le rendement en fèves de chaque traitement, etc...

. Association légumineuses/caféiers

Ici la légumineuse servira de plante d'accompagnement. Elle devra produire la litière pour le paillage du caféier dans le but principal de fertiliser le caféier et de lutter secondairement contre l'enherbement.

Les caféiers ont été plantés en 1996, les légumineuses lui seront associées (cultures intercalaires) en Mai-Juin 97.

Il est prévu deux inventaires par an (hauteur, diamètre, houppier) aussi bien sur les légumineuses que sur les caféiers.

. Cultures en bandes alternées

L'essai d'association ignames - légumineuses ligneuses initié et mis en place depuis 1995 se poursuivra.

L'objectif étant de stabiliser la culture de l'igname sur le même site pendant plusieurs cycles, la culture sera conduite pour la troisième fois consécutive sur les mêmes parcelles. Les rendements de ce troisième cycle de culture permettront de savoir si

un quatrième cycle est possible ou non.

Les opérations à conduire sur l'essai seront les mêmes qu'habituellement :

- sarclage, buttage et plantation de l'igname en Avril-Juin
- démariage des sarments quatre semaines après la plantation
- élagage des arbres et paillage des buttes en Juin et Septembre.

Chaque élagage interviendra après l'évaluation du taux d'ombrage dans les bandes boisées et dans l'allée de culture. Le taux d'ombrage s'apprécie à l'aide d'un abaque de recouvrement des houppiers d'un peuplement. Le taux d'ombrage doit être idéalement autour de 60 % ; si ce taux est dépassé, l'élagage se fait aux 2/3 de la hauteur du houppier. Les caractéristiques dendrométriques (diamètre, hauteur, houppier) des légumineuses sont relevées deux fois par an.

La récolte aura lieu en Janvier-Février 98. Les tubercules seront calibrés afin de déterminer ceux qui sont facilement commercialisables, ceux qui ne peuvent servir que de semenceaux et ceux qui représenteront les "déchets" de récolte. Le rendement et la qualité des tubercules obtenus permettront d'identifier les meilleurs traitements de cet essai.

. Essai de comportement des espèces ligneuses locales à usages multiples

La prospection de nouvelles espèces se poursuivra pour l'enrichissement de la collection existante. Les caractéristiques dendrométriques de même que le taux de présence des arbres déjà plantés seront notés et permettront d'apprécier la facilité de domestication des espèces.

RECHERCHES COMPLEMENTAIRES

Etude **de la carbonisation** en laboratoire et analyse des qualités physiques et énergétiques du charbon d'espèces légumineuses utilisées dans la réhabilitation des jachères rurales et péri-urbaines.

L'étude vise à :

- * déterminer et optimiser les paramètres de pyrolyse de bois d'*Acacia mangium* et *Acacia auriculiformis* en fonction de l'âge et de la provenance du bois,
- * analyser les qualités physico-chimiques et énergétiques des charbons de bois obtenus dans les conditions optimales précédemment déterminées.

L'étude doit permettre de disposer des paramètres optimaux, transposables sur les systèmes de production artisanaux (meules) ou semi-industriels (fours de carbonisation), pour une meilleure valorisation de la biomasse mobilisable sur ces espèces. Elle doit aussi permettre de mettre à la disposition du développeur (paysans, carbonisateur, ménagère...), les éléments susceptibles de favoriser, au

niveau de l'utilisation finale, une meilleure appréciation des combustibles issus de ces produits.

Les paramètres de l'étude sont :

- l'essence : *Acacia mangium* et *Acacia auriculiformis*,
- l'âge du bois,
- la provenance du bois.

Calendrier des opérations :

- Récolte des échantillons	2 mois
- Suivi du séchage	3 mois
- Etude de la carbonisation	1 mois
- Analyse des produits	1 mois
- Rédaction du rapport	2 semaines

PUBLICATIONS

Des publications sont prévues sur les tests de fertilité en maïs (Légumineuses 87 et Jachères 90) et sur l'essai de régénération cacaoyère en association avec des légumineuses ligneuses. La dernière fera le point du développement du système taungya en Côte d'Ivoire.

2. VOLET KORHOGO

INTRODUCTION

La pression démographique sur le foncier de la région densément peuplée de Korhogo interdit les jachères naturelles de longue durée. La conséquence immédiate est la réduction progressive de la fertilité des sols qui ne peut être restaurée de manière naturelle ni compensée totalement par les apports de fumure minérale ou organique.

Depuis 1988, la recherche forestière ivoirienne s'est installée à Lataha - Korhogo (Station Kamonon Diabaté) et mène des recherches sur l'ensemble des problèmes forestiers. Parmi ceux-ci la jachère arborée a, de par ses effets sur le sol mais aussi parce qu'elle est source de revenus directs (bois) ou indirect (zone de pâturage), une place de choix. Des études sur les jachères ont été entreprises dès 1988, aussi bien en station qu'en milieu rural.

OBJECTIFS GENERAUX

Acquisition de connaissances sur les pratiques traditionnelles en matière de jachère (mode de décision concernant la mise en jachère, réalisation de celle-ci, appropriation des sols et la matière végétale vivante ou morte produite pendant la jachère, mode de décision de remise en culture et mode de réattribution des terres) - recherches sur l'évolution actuelle probable de ces pratiques.

Appréhension de la réaction des agriculteurs au concept de "jachère améliorée" ou à celui d'"amélioration de la jachère". Le premier est une technique visant à créer une jachère artificielle, le second est la mise au point de techniques (qui peuvent déjà exister comme la protection contre les feux) en vue d'améliorer l'efficacité de la jachère naturelle.

Sélection des espèces exotiques ou locales pouvant être utilisées pour la création de jachères améliorées. Diffusion de ces espèces et techniques en milieu rural.

Comparaison de l'effet sur la végétation du pâturage de différents types de troupeaux (bovins seul ou troupeau mixte : bovins, ovins et caprins) et de la mise en défens.

Participation à la formation d'ingénieurs agronomes ou forestiers par l'accueil de stagiaires. Formation d'agriculteurs et d'encadreurs par l'organisation de visites de la station de Lataha ou de réalisations en milieu rural comme le bocage créé à Tchololévogo.

ACTIVITÉS PREVISIONNELLES (premier juillet 1997 au 30 juin 1998)

Le devis programme troisième année débute en plein milieu de la prochaine campagne agricole et se termine au milieu de la suivante. Ainsi, les travaux qui seront menés au cours de ce devis programme auront-ils déjà été entrepris avant tout comme ceux du devis programme prochain auront-ils été entamés au cours de celui-ci. Ce qui pose un problème de programmation : il faut dès à présent programmer les travaux à mener en 1998 sans attendre d'avoir obtenu les résultats de 1997. Or ces derniers peuvent conditionner les travaux ultérieurs.

Les travaux programmés au cours de la période juillet 1997 - juin 1998 concernent des recherches en milieu contrôlé (station) et en milieu réel (exploitations agricoles).

ACTIONS EN STATION

En station, les activités se limiteront à la poursuite des recherches antérieures ; aucune nouvelle expérimentation ne sera installée :

Essai jachères 1996.

L'essai 90-05 "dates de plantation" a été modifié en essai "jachères" en 1996 par l'exploitation des plantations âgées de cinq ans. Cet essai a été cultivé en maïs en 1996. En 1997, il sera cultivé en riz (variété IDESSA 10) après labour en traction animale de la parcelle. Les prescriptions de l'IDESSA en matières de date de semis, de densité, de sarclages, d'apport d'engrais seront respectées. Rappelons que le dispositif expérimental comprend trois précédants jachères : *Acacia auriculiformis*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Gmelina arborea*. Pour chacune de ces espèces, les parcelles ont été divisées en deux avec une partie où la litière a été brûlée (technique traditionnelle), l'autre non. Ces demi-parcelles ont été ensuite divisées en deux : apport d'engrais ou non. Le dispositif comporte quatre répétitions. Toutes les composantes de la production seront étudiées: nombre de poquets, nombre de tiges par poquets, nombre d'épis par pied, poids de la matière verte, poids des épis, poids des grains, poids moyen des grains, etc.

L'objectif est de déterminer les meilleurs précédants jachères et de mesurer la persistance de l'effet améliorateur du sol. Cet essai sera remis en cultures annuellement jusqu'à la fin du projet selon des rotations culturales préconisées par la recherche agronomique.

Suivi des essais sylvicoles

Plusieurs essais anciens et récents seront suivis afin de sélectionner les espèces les plus prometteuses pour la création de jachères améliorées et de haies-vives : ces essais sont énumérés ci-dessous :

Essai 88-10 : essai de sélection d'espèces de haies-vives. Cet essai qui teste une vingtaine d'espèces différentes est actuellement en veilleuse. Il sera mesuré en janvier 1998 ce qui permettra d'apprécier le comportement à 10 ans d'espèces plantées en lignes à faible écartements et leur aptitude à réaliser des haies-vives longévives.

Essais 89-01 et 89-03 : ces essais avaient initialement pour but de tester l'inoculation de *Acacia auriculiformis* avec diverses souches de *Rhizobium*. Comme il n'y a eu aucune influence de l'inoculation, nous disposons de deux parcelles, l'une sur sol gravillonnaire, l'autre sur sol sableux, permettant d'étudier la croissance de *Acacia auriculiformis*. Ces essais seront éclaircis en 1997 et permettront d'établir des tarifs de cubage qui permettront d'estimer la productivité potentielle de l'espèce dans la région de Korhogo.

Essais 89-13 et 89-16 : Provenances de *Dalbergia sissoo* et de *Cassia (Senna) siamea*. La croissance de ces espèces potentiellement utilisables dans le milieu agricole sera suivie.

Les **arboretums 90-01, 91-08, 91-11, 92-01, 94-01, 95-01 et 96-04** qui comptent plus de soixante espèces locales et quelques exotiques seront

suivis afin de déterminer les meilleures espèces aptes à la création de jachères améliorées, de haies-vives, de pâturages aériens ou d'enrichissement de parcs arborés. Il en sera de même pour les essais de **haies-vives 90-02, 91-07 et 95-02** qui comptent une trentaine d'espèces locales.

Essai 93-01 : espèces et provenances d'Acacias australiens. Il pourrait permettre de diversifier les espèces d'Acacias aptes à la création de jachères améliorées.

Essai 95-03 : jachère améliorée avec 4 espèces : *Albizzia falcata*, *Albizzia guachepele*, *Ateleia Herbert-smithii* et *Entada abyssinica*. Cet essai a été cultivé en cultures intercalaires en 1995 et 1996. Il sera suivi comme les autres essai comparatifs d'espèces à partir de 1997.

Etude des retombées de litière

L'étude des retombées de litière sous diverses espèces potentiellement utilisables en jachère améliorée et sous jachère naturelle ancienne sera poursuivie afin de déterminer l'accroissement des retombées en fonction de l'âge des jachères et de déterminer s'il y a éventuellement un optimum (par exemple stabilisation de la production de litière à partir du moment où le couvert se ferme). Les retombées sont récoltées chaque semaine, les feuilles, fleurs, fruits et bois sont triés, séchés à l'étuve et pesés.

Les espèces concernées sont :

- *Anogeissus leiocarpus* (1988)
- *Dalbergia sissoo* (1989)
- *Cassia siamea* (1989)
- *Albizzia zygia* (1990)
- *Acacia auriculiformis* (1993)
- *Albizzia guachepele* (planté en 1994)
- *Albizzia falcata* (1995)
- *Albizzia guachepele* (1995)
- *Ateleia Herbert-smithii* (1995)
- *Entada abyssinica* (1995)

- Jachère naturelle de plus de 10 ans à dominante *Pericopsis laxiflora*
- Jachère naturelle de plus de 10 ans à dominante *Isobertinia doka*
- Jachère naturelle de plus de 10 ans à dominante *Anthonotha crassifolia*

Etude de la macro-mésafaune du sol

En station, cette recherche vise d'une part à suivre l'évolution de la faune du sol suite à une remise en culture, d'autre part à étudier la recolonisation du sol suite à une remise en jachères. Ainsi, des prélèvements seront effectués tous les deux mois par la méthode TSBF dans les essais **90-05 "dates de plantation" modifié "jachères"** et **95-03 "Espèces pour jachères améliorées"**.

ACTIONS COMMUNES AVEC L'IDESSA

Suivi du dispositif de Yoroh. Un comptage et une mesure des régénérations sera effectué en mars-avril 1998 dans les parcelles mises en défens et dans celles pâturées par un troupeau exclusivement bovin ou par un troupeau bovins + caprins. Le but de cette expérimentation est de connaître l'influence du pâturage ou de la mise en défens sur la reconstitution de la végétation ligneuse. Ce qui pourrait permettre de mettre au point des techniques de reconstitution des jachères ligneuses ou herbacées ainsi que des techniques visant à la reconstitution d'un couvert forestier.

Suivi du dispositif de Kouninguékaha qui teste des haies-vives et un pâturage arboré. Les mesures seront réalisées en mars 1998. L'objectif de cet essai est l'amélioration de la gestion du pâturage dans les exploitations privées par le cloisonnement des terres par des haies-vives - ce qui permet de tester diverses espèces de haies-vives en condition d'utilisation - et l'enrichissement du pâturage herbacé avec des ligneux fournissant un fourrage aérien au cours de la saison sèche.

ACTIONS EN MILIEU PAYSAN

Effet des jachères artificielles à *Acacia auriculiformis* sur la qualité du sol et sur les rendements des cultures.

L'étude menée en 1996 sur ce thème n'a pas donné les résultats escomptés car le mode de gestion traditionnelle des terres n'avait pas suffisamment été pris en compte dans l'élaboration du protocole expérimental. A compter de 1997, toute action en milieu paysan devra être menée non seulement en concertation avec l'agriculteur concerné mais aussi avec le chef de terres et, si possible, avec la majorité de la population villageoise. L'implication, dès à présent, d'une partie des agriculteurs du village permettra de mieux les sensibiliser aux nouvelles techniques de gestion de terroir au cours de la seconde phase du projet qui sera plus axées vers les réalisations en milieu rural.

Phase d'enquêtes et d'inventaires

Identification des jachères : des enquêtes seront menées dans une dizaine de terroirs des environs de Korhogo dans lesquels des jachères améliorées ont été installées depuis 1991, soit par l'IDEFOR, soit par diverses ONGs ou projets. Les meilleures jachères seront recensées, localisées et inventoriées.

Mode d'appropriation : des enquêtes définiront le mode d'appropriation de ces jachères (sol et arbres) ainsi que les droits d'usage éventuels.

Date de remise en culture : ces mêmes enquêtes permettront de préciser, avec le chef des terres, en quelle année les terres environnant ces jachères seront remises en culture. En effet, les jachères naturelles sont généralement de grands blocs fonciers qui servent de zone de pâturage. Une seule parcelle remise en culture au sein de ces blocs sera donc immédiatement détruite par le cheptel. Ainsi, connaissant les parcelles et la date prévisionnelle de leur remise en culture sera-t'il possible de programmer les recherches en milieu paysan.

Remise en culture expérimentale

Si les enquêtes permettent d'identifier des jachères améliorées devant être remises en culture en 1998 en même temps que les parcelles voisines, les études et observation suivantes pourront être effectuées :

- Comparaison de la production de bois des jachères naturelles et améliorées

Méthodologie : la végétation sera abattue et laissée sur le terrain jusqu'à la chute des feuilles. Les espèces seront regroupées en bon bois de feu (bois dense), bois de qualité moyenne et bois médiocre. Pour chacun de ces groupes, le bois sera débité et pesé par catégories (petit bois : moins de 3 cm de diamètre, moyen bois : de 3 à 7 cm, gros bois : de 8 à 15 cm et très gros bois). Dans chaque groupe d'espèces et pour chaque dimension, des échantillons seront prélevés, pesés puis passés à l'étuve afin de déterminer le taux d'humidité du bois. Cela permettra d'estimer le poids de la production de bois sec des deux types de jachère.

- Comparaison de la production agricole après remise en culture de jachères naturelles et améliorées

Méthodologie : après abattage, les parcelles seront divisées en quatre, pour y appliquer un traitement culture sur brûlis ou culture sur mulch splité avec utilisation ou non d'engrais. Les répétitions se feront dans l'espace et dans le temps au fur et à mesure que d'autres jachères à *Acacia auriculiformis* arriveront au stade de la remise en culture. Cet essai sera également l'occasion d'étudier l'éventualité d'une pérennisation du cycle culture-jachère par régénération naturelle de *Acacia auriculiformis* ainsi que le mode de gestion de cette régénération.. Un appui scientifique sera apporté par le CIRAD pour étudier l'effet de la jachère sur les populations de rhizobiums et de champignons symbiotiques ainsi que pour l'estimation de l'amélioration chimique de la fertilité du sol. Un appui devra être assuré par le DFA en ce qui concerne l'évolution des populations de nématodes après jachère.

Diversification des espèces utilisables en jachère améliorée

Test en milieu rural de quelques espèces sélectionnées en station et pouvant avoir une utilisation comme jachère améliorée ou pour l'enrichissement du parc arboré.

Il est prévu - pour faciliter le suivi - de toucher quelques agriculteurs dans les villages les plus proches de la station de recherche de Lataha. Les espèces qui seront testées sont *Acacia auriculiformis*, *Albizzia guatchepele*, *Albizzia falcataria*, *Albizzia zygia*, *Ateleia herbert smithii*, *Cassia sieberana*, *Pterocarpus erinaceus* et *Prosopis*

africana. La taille des parcelles variera en fonction des desideratas des paysans et, d'une manière générale, les plantations seront réalisées en mélange pour limiter les risques d'échec total au cas où une espèce ne réussirait pas. Du fait que les espèces à tester ont des vitesses de croissance différentes, l'idée est de viser deux objectifs à des échelles de temps différentes. Par exemple, la plantation en mélange d'un *Albizia* (à faible écartement : 1.333 tiges/ha) et de *Prosopis africana* (à une densité de 80 à 100 tiges par hectare) vise une amélioration rapide de la fertilité par une espèce à courte révolution (*Albizia* exploité entre 6 et 10 ans) et au maintien à long terme de cette fertilité restaurée par un parc arboré "résiduel" à *Prosopis*. Le choix du *Prosopis* et de *Pterocarpus* n'est pas anodin car en plus de la restauration de la fertilité, il vise à augmenter les revenus à long terme des agriculteurs par la production d'un bois d'oeuvre de très grande qualité.

Etude de la mesofaune du sol

Etude de l'influence des formations végétales naturelles ou artificialisées sur la fertilité biologique des sols. Des prélèvements selon la méthode TSBF seront effectués tous les deux mois à compter de mai jusqu'en novembre 1996. La méso et macro-faune du sol sera étudiée sur un transect qui traverse une jachère naturelle de 5 ans, des parcelles en culture permanentes hors parc à *Faidherbia albida*, des parcelles en cultures permanentes sous *Faidherbia albida* et dans une formation forestière dense relicte. Ces études compléteront celles menées en station

Etude des jachères naturelles du village de Dolékaha

Une première étude a été menée sur les jachères naturelles de ce village en 1995 par Ch. PLOVIE. Elle portait essentiellement sur les modes d'appropriation des terres et des produits de la jachère. Cette étude avait aussi été l'occasion de cartographier (disposition spatiale) les jachères. L'étude de la végétation n'avait été que sommaire et devait être approfondie. En 1997, un stagiaire sera accueilli pour faire l'inventaire floristique des jachères et essayer d'en estimer la productivité en fonction de facteurs déterminants tels le sol ou la toposéquence, l'âge de la jachère, l'historique (feux et pâturage). Cette étude sera complétée par des enquêtes auprès des chefs de terres, des différents usufruitiers (exploitants, pasteurs), dont les femmes, qui y prélèvent des produits forestiers (bois, fruits,...) pour mieux caractériser la gestion de ces formations.

PUBLICATIONS

Les résultats acquis seront présentés sous forme de rapports internes ou, si leur intérêt le permet, proposés pour publication à des revues scientifiques.

FORMATION

Sur les deux sites :

- . Le projet assurera l'encadrement et le suivi des agriculteurs qui participent aux réalisations de terrain.
- . Des visites sur les stations et sur les terroirs touchés par le projet seront organisées au profit des agriculteurs.
- . Des stagiaires d'Universités ivoiriennes et/ou étrangères seront accueillis pour mener des travaux de fin d'étude sur les thèmes de recherches "jachères".

VISAS

Le Coordonnateur National

Le Ministère de l'Enseignement Supérieur
de la Recherche et de l'Innovation
Technologique

BALLE Pity

L'Ordonnateur National du FED
ou son Suppléant

Le Chef de Délégation
de la Commission Européenne